

【2】について

- (2)の後の文章について

以下の様に二重線の部分を削除します。

父 春分の日の昼の長さを計算してみてごらん。

健児 あれえ。春分の日って昼と夜の長さが同じ 12 時間になるはずだけど。

父 春分の日の~~昼と夜の長さが等しいということは間違っているけれど、~~太陽の一部が東の
地平線から・・・

- 「(3) 会話文中の①～③にもっとも適する値を整数で答えなさい。」について

①と②を解答してください。③については解答不要とし、③は解答の有無にかかわらず、全ての受験生に得点を与えます。

2025年度 入学試験問題
一般第1回入試

理 科

注 意

1. 問題は【1】から【4】まであります。
2. 試験時間は30分です。
3. 答えはすべて解答用紙に記入し、解答用紙だけを提出して下さい。
4. 計算機、分度器を使用してはいけません。
5. 試験場の先生の指示があるまで、問題用紙を開いてはいけません。

【1】 次の文章を読み、以下の問い合わせに答えなさい。

茶色いヨウ素液にレモン果汁かじゅうをある量以上加えると、茶色が消えて無色になります。これは、レモン果汁に含まれている「ビタミンC」ふくという物質が、ヨウ素液に含まれる茶色の物質を変化させ、無色の物質に変えてしまうからです。

ヨウ素液にビタミンCを含む水溶液を加えていくと、ちょうど反応したときに色が消えます。そのときまでに加えた水溶液の量から、そこに含まれているビタミンCの量を調べることができます。しかし、色が消える直前の茶色は、色が非常に薄いため、ちょうど反応したかどうかの判断が難しいです。そこで、ここに（I）を含む水溶液を加えると、茶色の物質が少しでも残っていれば濃い青紫あおむらさきいろ色になり、ちょうど反応したときに色が消えて無色になるため、色の変化をはっきりととらえることができます。

この反応を利用して、レモン1個に含まれるビタミンCの量を調べるために、次の実験操作1～8を行いました。

操作1 はかりに20mLの水が入ったビーカー①をのせると、はかりの値は70.3gを示した。

操作2 ビーカー①にヨウ素液を1g加えた。

操作3 レモン1個をしぼったところ、レモン果汁が36g得られた。

操作4 操作2の水溶液に、（I）を含む水溶液を0.2g加え、レモン果汁を少しづつ加えた。
青紫色がちょうど消えたときのビーカー①のおもさをはかると、80.5gであった。

操作5 ビーカー②にビタミンCの粉末0.8gと水を加えて40gの水溶液Xとした。

操作6 はかりに20mLの水が入ったビーカー③をのせると、はかりの値は70.5gを示した。

操作7 ビーカー③にヨウ素液を4g加えた。

操作8 操作6の水溶液に、（I）を含む水溶液を0.2g加え、水溶液Xを少しづつ加えた。
青紫色がちょうど消えたときのビーカー③のおもさをはかると、75.7gであった。

- (1) 薄いレモン果汁が入ったビーカーに次の操作AとBをそれぞれ行ったとき、ビーカー内の色は何色になりますか。適切なものを以下の(ア)～(カ)から選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、同じ記号を複数回使用してもかまいません。

操作A BTB溶液を加える

操作B フェノールフタレイン溶液を加える

(ア) 黄色 (イ) 緑色 (ウ) 青色 (エ) 赤色 (オ) 無色 (カ) 黒色

- (2) 文章中のIに適する物質の名称を答えなさい。

- (3) 1gのヨウ素液とちょうど反応するレモン果汁のおもさを求めなさい。

- (4) 1gの水溶液Xに含まれるビタミンCのおもさを求めなさい。

- (5) 1gのヨウ素液とちょうど反応する水溶液Xのおもさを求めなさい。

- (6) この実験で使用したレモン1個に含まれるビタミンCのおもさを求めなさい。

【2】 次の会話文を読み、以下の問い合わせに答えなさい。

健児 今日 6月 21 日は夏至の日だね。

父 夏至ってどんな日か知っているかい。

健児 知っているよ。一年で一番昼が長い日だよね。

父 そうだね。では、なぜ一番昼が長くなるのだろうね。

健児 そりゃあ、一年で日の出が一番早くて、日の入りが一番遅いからさ。^{おそ}

父 じゃあ、日の出と日の入りについてちょっと調べてみよう。

次の表は、さいたま市（北緯^{ほくい}：35.9°、東経：139.7°）の日の出と日の入りの時刻と方位をまとめたものです。

	時刻		方位（※）	
	日の出	日の入り	日の出	日の入り
春分 3/20	5:45	A	89.5°	270.7°
夏至 6/21	4:25	B	E	G
秋分 9/22	5:29	C	89.1°	270.7°
冬至 12/21	6:48	D	F	H

※方位：北を0°とし、時計回りの角度（0°～360°）を数値で表したもの

(1) 表のA～Dに適する時刻として適切なものを、次の(ア)～(エ)から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 16:31 (イ) 17:38 (ウ) 17:53 (エ) 19:01

(2) 表のE～Hに適する方位として適切なものを、次の(ア)～(エ)から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 59.9° (イ) 118.7° (ウ) 241.3° (エ) 300.1°

父 春分の日の昼の長さを計算してみてごらん。

健児 あれえ。春分の日って昼と夜の長さが同じ12時間になるはずだけど。

父 春分の日の昼と夜の長さが等しいということは間違っていないけれど、太陽の一部が東の地平線から出たときを日の出、太陽のすべてが西の地平線に入ったときを日の入りと決めているんだ。だから太陽の直径の（①）倍を移動する時間分だけ昼の長さが（I）なるんだよ。図1のように太陽の見かけの角度は約0.5°になるから、日の出・日の入りから求めた昼の長さは12時間と比べて約（②）分間ずれてしまうんだ。それから、地球の大気による屈折で太陽が（II）見えることも理由の1つだね。

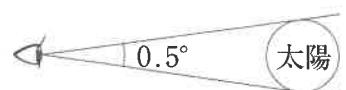


図1

健児 そっかあ。春分の日は昼と夜の長さが同じ12時間ではなく、昼の長さと夜の長さの差は約（③）分間になるんだね。

(3) 会話文中の①～③に最も適する値を整数で答えなさい。

(4) 会話文中のIとIIに適する語句を、次の語群から選び、それぞれ記号で答えなさい。

〈語群〉

- I : (ア) 短く (イ) 長く
II : (ア) 浮かんで (イ) 沈んで

(5) さいたま市の夏至の日の南中時刻として適切なものを、次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 11:34 (イ) 11:40 (ウ) 11:43 (エ) 11:49

図2は、さいたま市の南中時刻の一年間の変動を表したグラフです。

健児 南中時刻って一年中同じ時刻だと思ってたよ。

父 たしかに、さいたま市は日本標準時である東経135°の明石市より南中時刻は約(④)分ほど(⑤)なるけど、一年中同じ時刻ではないんだ。地球が太陽の周りを公転していることや地球の自転軸が公転面に対して傾いていていることがその要因なんだよ。

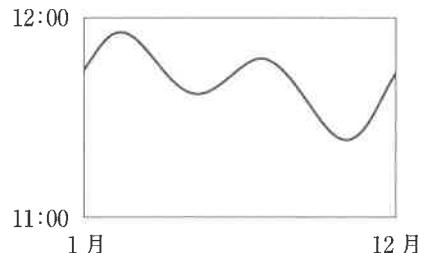


図2

(6) 会話文中の④と⑤に適する数値または語句を、次の語群から選び、それぞれ記号で答えなさい。

〈語群〉

- ④ : (ア) 10 (イ) 20 (ウ) 30 (エ) 40
⑤ : (ア) 遅く (イ) 早く

図3は、5/21～7/20までの日の出の時刻の変動を表したグラフです。ただし、Xは日の出が一番早い日を表しています。

健児 あれ？ 夏至の日である6月21日よりも日の出の時刻が早い日があるよ。

父 そうだね。日の入りの時刻の変動を考えてみよう。

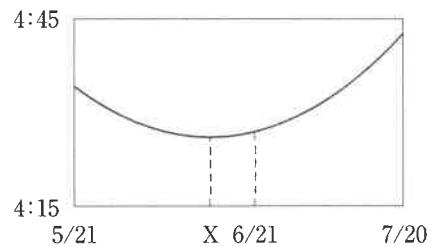


図3

(7) 日の入りが一番遅い日として適切なものを、次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Xよりも前 (イ) Xの日 (ウ) Xよりも後で6/21よりも前
(エ) 6/21よりも後

【3】 次の文章を読み、以下の問い合わせに答えなさい。

図1のように選手Aが100 m走をしています。スタートの位置（図中の0 mの位置）から10 mごとに区間1～区間10と呼ぶことにします。表1はこのときの、スタート直後からの10 mごとの経過時間と、10 mごとの所要時間をまとめたものです。

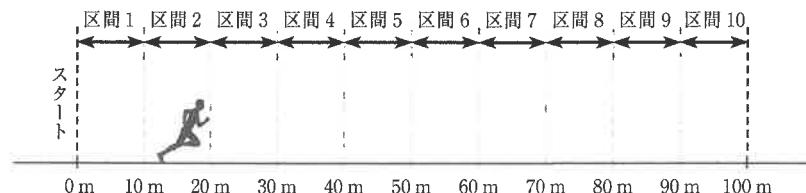


図1

表1

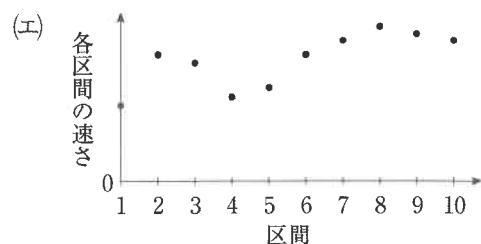
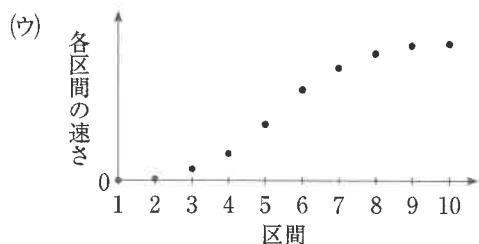
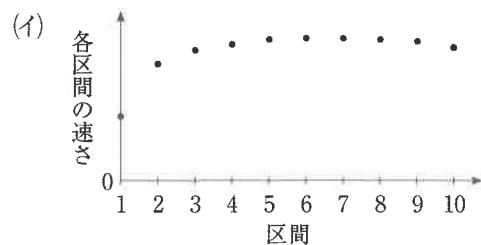
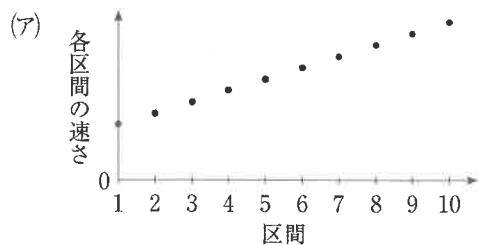
スタート位置からの距離	0 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
経過時間	0秒	1.87秒	2.90秒	3.82秒	4.70秒	5.55秒	6.39秒	7.23秒	8.08秒	8.94秒	9.84秒
10 mごとの所要時間	1.87秒	1.03秒	0.92秒	0.88秒	0.85秒	0.84秒	0.84秒	0.85秒	0.86秒	0.90秒	

(1) 選手Aは100 mをおよそ10秒で走っています。このことから計算すると、選手Aはおよそ時速何 kmで走っていることになりますか。もっとも適切なものを、次の(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 時速3.6 km (イ) 時速7.2 km (ウ) 時速36 km
 (エ) 時速72 km (オ) 時速144 km

(2) 選手Aの区間10での速さは秒速何 mになるか求めなさい。ただし、割り切れない場合は小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

(3) 選手Aについて、横軸を区間、縦軸を各区間の速さとしてグラフを描くとき、グラフの形としてもっとも適切なものを、次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。



選手Bも同じように100m走をしたところ、表2の記録になりました。

表2

スタート位置からの距離	0m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m
経過時間	0秒	1.89秒	2.88秒	3.78秒	4.64秒	5.47秒	6.29秒	7.10秒	7.92秒	8.75秒	9.58秒

(4) 表1と2から分かることとして適切なものを、次の(ア)～(キ)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) 最初から最後まで選手Aの方が、選手Bよりも速い
- (イ) 最初から最後まで選手Bの方が、選手Aよりも速い
- (ウ) 選手Bの方が、選手Aよりも100mを短い時間で走ることができる
- (エ) 選手Bの方が、選手Aよりも走るときのフォームが美しい
- (オ) どちらの選手も区間1～区間10の間で一定の割合で加速し続けている
- (カ) どちらの選手も区間1の速さが他の区間と比べてもっとも遅い
- (キ) 選手Aの方が、歩幅（一歩あたりで進む距離）が大きい

(5) 選手Bについて、区間の速さがもっとも速いのはどの区間か答えなさい。

(6) 次の文章中の①と②に適する語句の組合せとして適切なものを、以下の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

1968年のメキシコ五輪では、短距離走の世界記録が多く更新された。開催地のメキシコシティは標高2,200mという高地にあったことから、標高の高いところほど空気の量が（①）、選手への空気抵抗が（②）なっていたことが、その要因の一つであったと考えられている。

	①	②
(ア)	少なく	小さく
(イ)	少なく	大きく
(ウ)	多く	小さく
(エ)	多く	大きく

【4】 次の会話文を読み、以下の問い合わせに答えなさい。

健児君はお母さんと、神奈川県川崎市にある干潟に生き物の観察に来ました。

健児 たくさんカニがいて、一斉にハサミを振りってるね。あれれ、近づくとすぐに巣穴に逃げちゃうなあ。

母 チゴガニね。巣穴をスコップで掘り起こすと採れるよ。

健児 本当だ、簡単に採れたよ。腕を曲げたりのばしたりしているけど、ぼくの腕とはだいぶつくりが違うね。

母 健児みたいに A 体の中に骨をもつ生物と違って、チゴガニは B 体の外に硬い殻をもつ生き物だからね。それにしてもたくさんの巣穴があるね。一体ここに何匹くらいいるのかな。

健児 全部はとても数えきれないや。どうすればいいのかな？

母 ある大きさの枠を決めて、その中の巣穴の数を数えてみるといいかもね。

健児 なるほどね。枠の大きさはどのくらいにすればいいのかな？

母 ちょっとやってみようか。一辺が 10 cm と 30 cm と 100 cm の正方形の枠をそれぞれランダムに 5 か所置いて、その中にいるチゴガニの巣穴の数を数えてみよう。結果は記録用紙に書いておこうね。

健児 やってみたよ。結果を記録用紙にまとめたよ。

記録用紙

		1か所目	2か所目	3か所目	4か所目	5か所目
一辺の長さ	10 cm	3	0	1	0	0
	30 cm	5	2	15	6	8
	100 cm	42	55	49	68	59

健児 この結果から考えて、チゴガニの巣穴の分布を図に表すと C こんな感じだね。

母 そうだね。ここの干潟でチゴガニが生息している範囲の面積は、地図で見ると 400 m^2 程だから、巣穴 1 つに 1 匹のチゴガニがいるものとすると、何匹くらいいると推定できるかな。

健児 一辺が (①) cm の枠を用いて全体を推定するのがもっともよさそうで、そうすると (②) 匹くらいかな。

母 その通りだね。

健児 あ、そうだ。学校の自然観察園の池にもザリガニがたくさんいるんだよね。D 外来生物だし増えちゃって困ってるんだ。ザリガニも同じように推定してみようかな。

母 おもしろそうだね。でもザリガニとチゴガニは生態が違うから、同じ方法は難しいかもしれないよ。

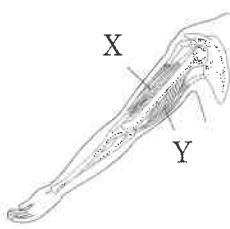
健児 たしかにそうだね。ザリガニだとどうすればいいのかな。

母 ザリガニをできるだけ捕まえて、全部に目印をつけてから、もといた場所に放してみて。しばらくしてからもう一度捕まえると、目印のついた個体とそうでない個体の割合から、全体を推定することができるよ。

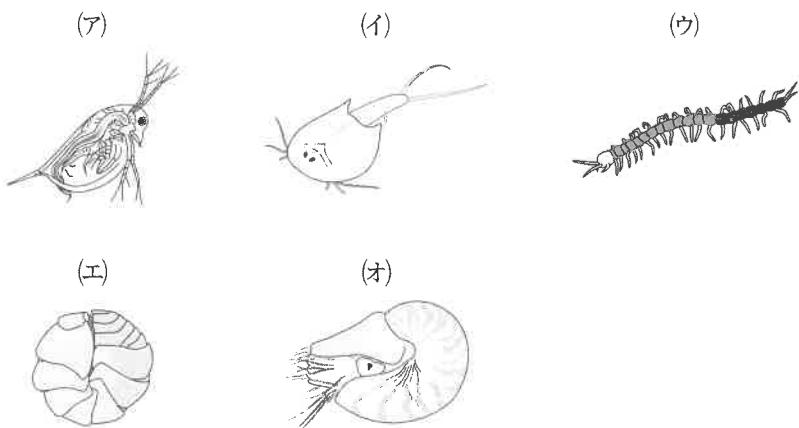
健児 おもしろそう。今度学校でやってみるね。

(1) 下線部Aについて、右の図はヒトの腕の骨と筋肉のつくりを示しています。腕をのばすときと曲げるときの筋肉の動きの説明としてもっとも適切なものを、次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

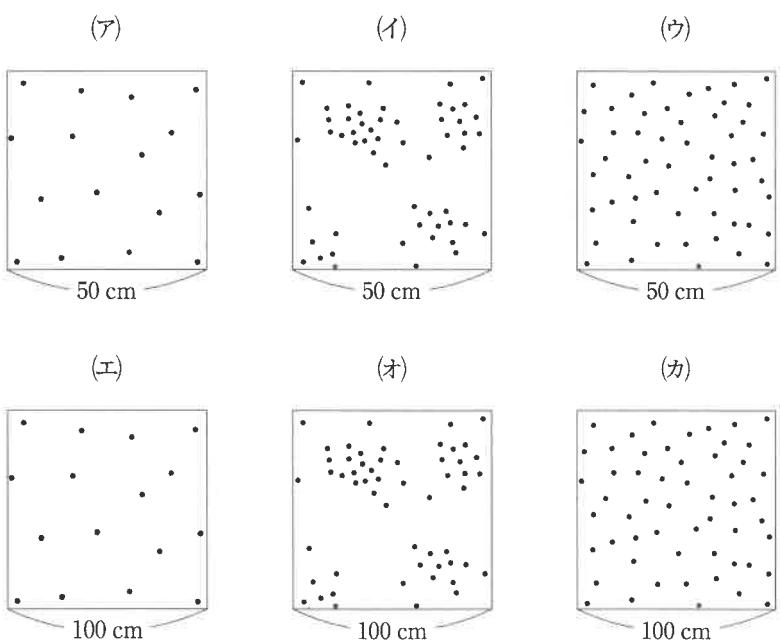
- (ア) 腕をのばすときも曲げるときも、筋肉Xは縮み、筋肉Yはのびる
- (イ) 腕をのばすときも曲げるときも、筋肉Xはのび、筋肉Yは縮む
- (ウ) 腕をのばすときは筋肉Xが縮み、筋肉Yはのびる
- (エ) 腕を曲げるとときは筋肉Xが縮み、筋肉Yはのびる



(2) 下線部Bについて、チゴガニのなかまは下線部Bの特徴に加えて体が節にわかれたつくりをしています。チゴガニのなかまと異なる生物として適切なものを、次の(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。



(3) 下線部Cについて、健児君が示したチゴガニの巣穴の分布の様子と最もっとも適切なものを、次の(ア)～(カ)から選び、記号で答えなさい。



(4) 会話文中の①に適する数値としてもっとも適切なものを、次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 10 (イ) 30 (ウ) 100

(5) 会話文中の②に適する数値としてもっとも適切なものを、次の(ア)～(キ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 8 (イ) 50 (ウ) 800 (エ) 2000
(オ) 20000 (カ) 200000 (キ) 500000

(6) 下線部Dについて、日本において外来生物ではない生物として適切なものを、次の(ア)～(カ)から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) アライグマ (イ) ツキノワグマ (ウ) アカハライモリ
(エ) ミシシッピアカミミガメ (オ) ウシガエル (カ) キヨン

(7) 個体数を調べるために、ザリガニと同様の方法を用いることができる生物として適切なものを、次の(ア)～(エ)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) 公園のタンポポ (イ) 池のメダカ
(ウ) キャベツ畑のモンシロチョウ (エ) 岸壁がんぺきのフジツボ

(8) 健児君はその後、部活動で学校の池のザリガニの個体数を調べてみました。カゴわなを仕掛けで80匹のザリガニを採集し、そのすべてに目印をつけてから、もといた場所に放しました。1週間後に再び採集したところ、72匹のザリガニが採集でき、そのうちの18匹に目印がついていました。この池に生息するザリガニの個体数の推定値を求めなさい。ただし、割り切れない場合は小数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。

2025年度 入学試験問題解答用紙（理科）

J1 - D

受 験 番 号		氏 名	
------------------	--	--------	--



2025J1D

↓ここにシールを貼ってください↓

--

得 点	
--------	--

小計

【 1 】

(1)	(2)			
操作A	操作B			
(3)	(4)	(5)	(6)	
g	g	g	g	

【 2 】

(1)				(2)			
A	B	C	D	E	F	G	H
(3)							
①	②	③					
(4)	(5)	(6)	(7)				
I	II	④	⑤				

小計

小計

【 3 】

(1)	(2)	(3)	(4)
秒速			m
(5)		(6)	
区間			

小計

小計

【 4 】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
					と
(7)			(8)		
四					

小計

小計